

## Die Röntgendiagnose

### Corpus alienum

A. J. M. van den Belt

Fachgruppe für Veterinär-Radiologie  
der Universität Utrecht

#### Anamnese:

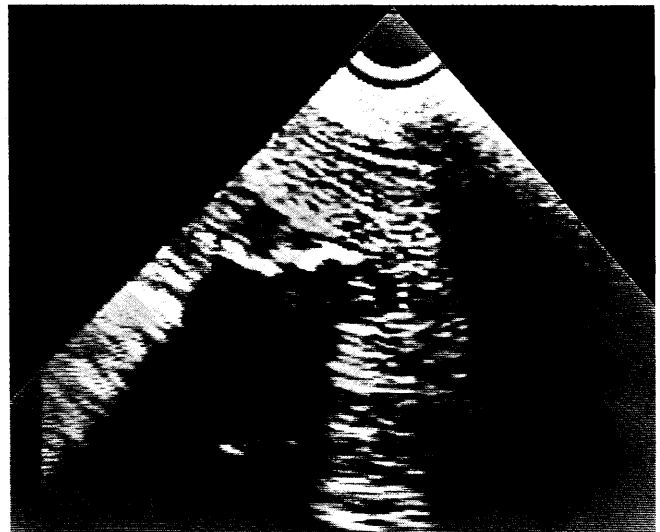
Niederländische Warmblutstute, 19 Jahre. Seit 3 Monaten besteht eine Fistel an der vorderen Innenseite des rechten Schulterbereichs.



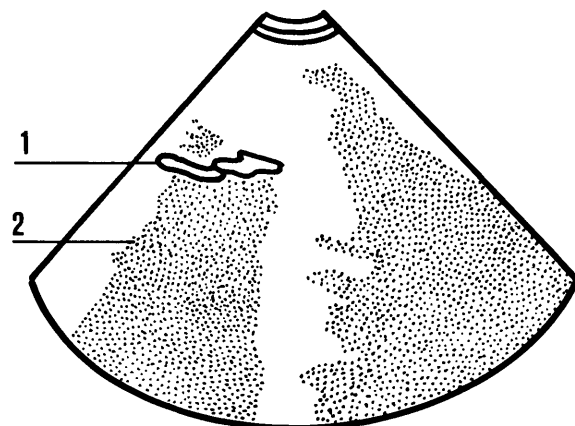
**Abb. 1:** Native mediolaterale Aufnahme des rechten Humerus bei stehendem Tier. Die native seitliche Röntgenaufnahme zeigt keine Abweichungen.



**Abb. 2:** Fistulogramm des rechten Humerus bei stehendem Tier: mediolaterale Aufnahme. Fistulogramm. In die Fistelöffnung werden mit Hilfe einer Kanüle 20 cm<sup>3</sup> Conray® 70 injiziert. Die Röntgenkontrastaufnahme zeigt den Fistelkanal im Weichteilbereich. Im Fistelkanal sieht man einen umfangreichen Auffülldefekt, der vor allem ventral deutlich abgegrenzt wird. Markierung L deutet die Fistelöffnung in der Haut an.



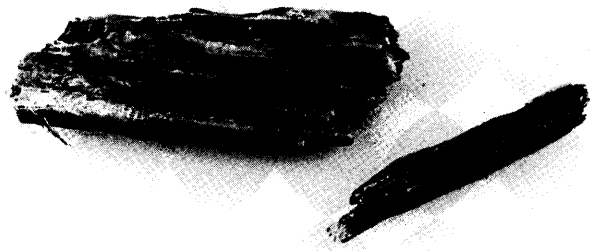
**Abb. 3:** Sonogramm, Sektorscan 5,5 mHz, horizontale Scanfläche.



**Abb. 4:** Schematische Wiedergabe des Sonogramms (Abb. 3). Das Sonogramm zeigt eine schmale, scharf begrenzte, echoreiche Zone (1) zusammen mit einem Schlagschatten (2) ca. 3 cm unter der Haut.

#### Schlußfolgerung:

Mit Hilfe der nativen Aufnahme konnte nur die Anwesenheit eines kontrastreichen (metallinen) Corpus alienum ausgeschlossen werden. Das Fistulogramm macht Ausbrei-



**Abb. 5:** Das operativ entfernte Corpus alienum: ein Stück Holz.

zung und Umfang des Fistelkanals sichtbar. Der Auffülldefekt könnte seine Ursache haben in: 1. Corpus alienum, 2. Bindegewebe oder 3. Fibrin.

Die Informationen, erhalten mit Hilfe des Sonogramms, sind kennzeichnend für ein Corpus alienum (Lit). Gleichzeitig kann auf diese Weise die Position des Corpus alienum genau festgestellt werden.

Chirurgisch wurde an jener Stelle ein Stück Holz angetroffen und entfernt.

### Literatur

Cartee, R. E., und Rumph, P. F. (1984): Ultrasonographic Detection of Fistulous Tracts and Foreign Objects in Muscles of Horses. JAVMA 184 (9), 1127-1132.

Dr. A. J. M. van den Belt  
 Fachgruppe für Veterinär-Radiologie  
 Reichsuniversität Utrecht  
 Yalelaan 10  
 NL-Utrecht 2506

### Kurzreferat

## Die Zunahme des physiologischen Totraumvolumens als Parameter für eine pulmonale Gasaustauschstörung beim narkotisierten Pferd

(The Increase in Physiological Dead Space Volume as an Index of Impaired Pulmonary Gas Exchange in the Anaesthetized Horse)

K. Otto (1987)

Dtsch. tierärztl. Wschr. 94, 176-178

Ein ungestörter pulmonaler Gasaustausch während der Narkose ist von einem optimalen Ventilations-Perfusions-Verhältnis in der Lunge abhängig. Ein Mißverhältnis zwischen Ventilation und Perfusion besteht sowohl bei der Vergrößerung des Totraumvolumens als auch bei der Zunahme des pulmonalen Shuntvolumens. Als physiologisches Totraumvolumen oder funktionelles respiratorisches Totraumvolumen wird der Anteil des Atemzugvolumens ( $V_T$ ) bezeichnet, der nicht an der  $CO_2$ -Elimination aus dem pulmonalen Blut beteiligt ist. Das physiologische Totraumvolumen setzt sich zusammen aus dem Volumen des anatomischen und des alveolaren Totraumes.

Bei lungengesunden Patienten sind Alveolarbereiche mit intakter Ventilation und gleichzeitig gestörter Perfusion

nur in geringer Anzahl vorhanden, so daß das Volumen des physiologischen und des anatomischen Totraumes annähernd gleichzusetzen ist. Erst in Fällen einer ausgedehnten ungleichmäßigen Verteilung von Ventilation und Perfusion über die Lunge können physiologischer und anatomischer Totraum um den Betrag des alveolaren Totraumvolumens erheblich voneinander differieren.

Es wurden 13 klinisch gesunde Kleinpferde und 4 Kolikpatienten zur Bestimmung des physiologischen Totraumvolumens während der Allgemeinnarkose untersucht. In der Gruppe der Kleinpferde sind 18 bis 23 Prozent, bei einem Koliker zeitweise jedoch 66 Prozent des Atemminutenvolumens für die Totraumventilation verlorengegangen. Dieser ausgeprägt hohe Anteil des Totraumvolumens an der Gesamtventilation ist für die bei dem Kolikpatienten bestehende Hyperkapnie verantwortlich zu machen.

Als Ursachen einer während der Allgemeinnarkose auftretenden Vergrößerung des Totraumvolumens werden die herz-, kreislauf- und atemdepressive Wirkung der Narkotika, die schwerkraftabhängige Verteilung des pulmonalen Blutflusses sowie Mikrozirkulationsstörungen der Lunge infolge einer hypovolämischen Hypotension eines Schocks diskutiert. Die kreislaufdepressive Wirkung der Narkotika besteht in einer Myokarddepression mit Verringerung des Herzminutenvolumens und einer Verminderung des Gefäßtonus. Hieraus resultiert nicht nur eine Abnahme des systemischen Blutdruckes, sondern auch des Pulmonalarteriendruckes mit nachfolgender Perfusionsstörung der lagerungsbedingten oberen Alveolarbereiche. Eine Verbesserung des pulmonalen Gasaustausches mit Senkung des  $V_D/V_T$ -Quotienten scheint bei Pferden, bei denen eine ausgeprägte Perfusionsstörung nicht anzunehmen ist, allein durch Steigerung der Ventilation möglich zu sein.

Anette Grammel